



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 56 352 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
D 21 F 3/08
D 21 G 1/02
B 41 F 13/08

②① Aktenzeichen: 199 56 352.7
②② Anmeldetag: 24. 11. 1999
④③ Offenlegungstag: 7. 6. 2001

DE 199 56 352 A 1

⑦① Anmelder:
Schäfer KG Gummiwalzenfabrik, 71272 Renningen,
DE

⑦④ Vertreter:
Lorenz und Kollegen, 89522 Heidenheim

⑦② Erfinder:
Schäfer, Karl-Ulrich, 70195 Stuttgart, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 197 54 631 C1
DE 196 50 335 A1
DUDEN BAND 1, 19. Aufl. S. 236;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Preßmantel, Preßband oder Walzenbeschichtung

⑤⑦ Preßmantel, Preßband oder Walzenbeschichtung für die Papier-, Zellstoff-, Tissue-, Druck- oder Textilindustrie aus einem Kautschukpolymermaterial, in das zur Erhöhung des Elastizitätsmoduls Natur- und/oder Synthetikfasern mit einer Ausrichtung ihrer Längsachsen in Laufrichtung eingebettet sind.

DE 199 56 352 A 1

Die Erfindung betrifft einen Preßmantel, Preßband oder Walzenbeschichtung für die Papier-, Zellstoff-, Tissue-, Druck- oder Textilindustrie nach Anspruch 1.

In der DE 197 54 631 C1 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Preßmantels und ein Preßmantel beschrieben, der ein Trägermaterial bzw. Substrat aufweist, das mit einer Prepolymermasse beschichtet ist. Das Substrat soll dabei dem Preßmantel die ausreichende Stabilität geben, welche alleine durch die Prepolymermasse nicht gewährleistet ist. Die Prepolymermasse stellt als elastisches und ölundurchlässiges Band das "Arbeitsband" dar, auf welchem ein Filz, eine Papierbahn oder ähnliches läuft.

Nachteilig ist, daß die bekannten Preßmäntel relativ aufwendig in der Herstellung sind und darüber hinaus auch Haltbarkeit und Gleitlaufeigenschaften begrenzt sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden, insbesondere einen Preßmantel zu schaffen, der bei einfachem Aufbau und Öldichtigkeit genügend elastisch ist, gleichzeitig jedoch hohe Standzeiten und eine gute Gleiteigenschaft bietet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch das in Anspruch 1 genannte Material aus einem Kautschukpolymer gelöst, in welches zur Erhöhung des Elastizitätsmoduls Natur- und/oder Synthetikfasern mit einer Ausrichtung ihrer Längsachsen in Laufrichtung eingebettet sind.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß ein Kautschukpolymer, welches entsprechend mit den erfindungsgemäßen Fasern versehen ist, bei einer Ausrichtung der Fasern in Laufrichtung eine deutliche Erhöhung des Elastizitätsmoduls bringt. Gleichzeitig ist das Kautschukpolymer öllicht, ausreichend elastisch und besitzt hohe Standzeiten.

Dadurch, daß der Preßmantel nur aus einer Schicht besteht, ist dessen Herstellung im Vergleich zum Stand der Technik auch deutlich einfacher. Selbstverständlich ist auch eine Art Mehrschichtaufbau möglich, wobei jedoch stets als Basismaterial ein Kautschukpolymer vorgesehen ist. Im letzteren Falle wird man jedoch die Fasern zur Verstärkung nur in einem Teilbereich – bezogen auf die Dicke des Preßmantels – aufbringen. So bietet sich z. B. eine faserverstärkte Teilschicht im inneren Bereich des Preßmantels an, um hier eine entsprechende Stabilität und einen hohen Elastizitätsmodul zu geben. Auf der Außenseite bzw. auf der zu behandelnden bzw. stützenden Bahnseite ist im allgemeinen eine gute Elastizität gewünscht, was entsprechend bei einem Mehrschichtaufbau durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen erreicht werden kann.

Als Fasern können in vorteilhafter Weise Stapelfasern, d. h. gehackte Fasern, verwendet werden. Als Materialien hierfür sind verschiedene Werkstoffe geeignet. Als besonders vorteilhaft haben sich u. a. Fasern aus Aramiden, Polyestern, Kohlefasern und Baumwolle nebst Mischungen daraus herausgestellt.

Zusätzlich können dem Kautschukpolymer auch noch Füllstoffe, Weichmacher, Vernetzungsmittel, Antioxidantien, Hilfsmittel und andere Zusatzstoffe beigelegt werden.

Der Preßmantel kann in vorteilhafter Weise auch aus Verschnitten verschiedener Kautschukpolymere hergestellt sein. Ebenso ist die Beimischung von Naturkautschuk im Rahmen der Erfindung möglich.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen und aus dem nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipiell beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt in stark vergröß-

tem Maßstab einen Ausschnitt aus einem Preßmantel, der z. B. für die Papier-, Zellstoff-, Tissue-, Druck- oder Textilindustrie vorgesehen ist. Ebenso kann ein derartiger Preßmantel bzw. seine Ausgestaltung auch als Walzenbeschichtung für die gleichen oder auch andere Industriezweige vorgesehen sein. So sind als Einsatzgebiete für Walzenbeschichtungen die Aluminium-, Stahl- und die Druckindustrie denkbar.

Der Preßmantel besteht aus einem Kautschukpolymer 1, in das Natur- oder Synthetikfasern 2 eingebettet sind. Je nach Material der Fasern können diese chemisch gebunden oder auch ungebunden in dem Kautschukpolymer 1 liegen. Die Dosierung richtet sich nach dem jeweiligen Anwendungsfall und auch nach den verwendeten Fasern. Im allgemeinen wird man 3 bis 20 Gewichtsteile Fasern auf 100 Gewichtsteile Kautschukpolymer 1 einbringen.

Zur Herstellung des Preßmantels wird in das Kautschukpolymer 1 in einem Knetermischwerk oder einem Walzenmischwerk in die teigartige Masse die gewünschte Menge von Fasern eingemischt. Anschließend wird die Mischung in Bahnen auskalandriert, wobei sich die Fasern in Laufrichtung ausrichten und auf diese Weise die Erhöhung des Elastizitätsmoduls und damit die Verschleißfestigkeit des Preßmantels deutlich verbessern. Damit erhält man im Unterschied zum Stand der Technik einen einteiligen homogenen Preßmantel. Dies hat den weiteren Vorteil, daß man bei einer Profilierung der Außen- bzw. Oberseite 3 des Preßmantels, welches die Kontaktfläche mit einer darauf laufenden Bahn, z. B. einer Papierbahn oder einem Filz 4 (gestrichelt dargestellt), darstellt, entsprechende Blindbohrungen oder Rillierungen 5 (gestrichelt dargestellt) fast bis zur Unterseite durchziehen kann, da kein Substrat oder Trägermaterial in Form eines Geflechtes oder Gewebes vorhanden ist. Dies bedeutet, man kann damit entweder tiefere Bohrungen oder Rillen einbringen oder die Dicke des Preßmantels entsprechend reduzieren.

Als Materialausformung für den Preßmantel kommt neben der erwähnten Kalanderbahn auch ein mittels Extruder geformter Streifen, ca. 0,5 bis 5 mm stark und 5 bis 50 mm breit. In diesem Falle findet die Ausrichtung der Faser im Mundstück – als Düse – statt.

Als Kautschukpolymer 1 können z. B. folgende Arten vorgesehen sein: Butadien, Polybutadien, Acrylnitril-Butadien, Chloropren, chloresulfoniertes Polyethylen oder hydrierter Acrylnitrilkautschuk (HNBR) oder Mischungen daraus.

Als synthetische Faserstoffe haben sich als geeignet herausgestellt: Aramide, Kohlefasern, Baumwolle, Polyester, Polyamide oder Mischungen daraus. Von den Aramiden ist unter anderem Polyparaphenylenterephthalamid geeignet.

Die Faserlänge der Stapelfasern kann z. B. zwischen 0,3 und 2, 5 mm und deren Stärke ca. 5 bis 50 μ betragen. Selbstverständlich sind im Bedarfsfalle auch noch andere Dimensionen möglich.

Im Bedarfsfalle kann das Kautschukpolymer 1 auch in einem Mehrschichtaufbau aufgebaut sein mit einer äußeren Schicht bzw. einem äußeren Bereich 1a, die bzw. der sich auf der Seite der abzustützenden Bahn, z. B. einem Filz 4, befindet und einem inneren, unteren Bereich 1b. In der Figur ist die Trennlinie gestrichelt angedeutet, wobei sich in diesem Falle die Fasern 2 nur auf einer Seite bzw. in einem Bereich, vorzugsweise in dem Bereich 1b, befinden. Der von den Fasern 2 freie Bereich ist in diesem Falle elastischer.

Zusätzlich können dem Kautschukpolymer 1 Füllstoffe und/oder Weichmacher und/oder Vernetzungsmittel und/oder Antioxidantien und/oder andere Hilfsmittel beigelegt bzw. in diese eingebracht werden.

Als Weichmacher sind z. B. Monomer- oder Polymer-

Weichmacher auf Esterbasis möglich. Als Füllstoffe kann Kieselsäure und/oder Ruß vorgesehen sein und als Vernetzungsmittel sind z. B. Schwefel und/oder Peroxide möglich.

Patentansprüche

5

den Teil zugewandten Seite versehen ist.

17. Preßmantel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierung durch in das Kautschukpolymer (1) gerichtete Blindbohrungen und/oder als Rillierung (5) ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

1. Preßmantel, Preßband oder Walzenbeschichtung für die Papier-, Zellstoff-, Tissue-, Druck- oder Textilindustrie aus einem Kautschukpolymermaterial in das zur Erhöhung des Elastizitätsmoduls Natur- und/oder Synthetikfasern mit einer Ausrichtung ihrer Längsachsen in Laufrichtung eingebettet sind. 10

2. Preßmantel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kautschukpolymer (1) aus Verschnitten von verschiedenen Kautschukmaterialien gebildet ist. 15

3. Preßmantel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kautschukpolymer (1) Butadien, Polybutadien, Acrylnitril-Butadien, Chloropren, chlórsulfoniertes Polyethylen oder hydrierter Acrylnitrilkautschuk (HNBR) oder Mischungen daraus aufweist. 20

4. Preßmantel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Kautschukpolymer (1) Naturkautschuk beigemischt ist.

5. Preßmantel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Natur- und/oder Synthetikfasern (2) als Stapelfasern in das Kautschukpolymermaterial (1) eingebracht sind. 25

6. Preßmantel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Fasern Aramide, Kohlefasern, Baumwolle, Polyester, Polyamide oder Mischungen daraus vorgesehen sind. 30

7. Preßmantel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern in einem Gewichtsanteil von 3 bis 20 auf 100 Gewichtsteile Kautschukpolymer (1) eingebracht sind. 35

8. Preßmantel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern eine Länge von ca. 0,3 bis 2,5 mm und eine Dicke von ca. 5 bis 50 µ aufweisen. 40

9. Preßmantel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in das Kautschukpolymer (1) Füllstoffe und/oder Weichmacher und/oder Vernetzungsmittel und/oder Antioxidantien und/oder Hilfsmittel eingebracht sind. 45

10. Preßmantel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Weichmacher Monomer- und Polymer-Weichmacher auf Esterbasis vorgesehen sind.

11. Preßmantel nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllstoffe Kieselsäure und/oder Ruß vorgesehen ist. 50

12. Preßmantel nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Vernetzungsmittel Schwefel und/oder Peroxide vorgesehen sind.

13. Preßmantel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Kautschukpolymer (1) in einem Mehrschichtaufbau aufgebaut ist. 55

14. Preßmantel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern nur über einen Teilbereich – bezogen auf die Dicke des Kautschukpolymers (1) – vorgesehen sind. 60

15. Preßmantel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern auf dem von der Außenseite abgewandten Bereich (1b) des Kautschukpolymers (1) eingebettet sind. 65

16. Preßmantel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Kautschukpolymer (1) mit einer Profilierung auf seiner dem zu behandelnden

